

DERWENT-ACC-NO: 2003-590400

DERWENT-WEEK: 200361

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Mixer tube for dental impression material, has mixing routes through which materials are passed for crushing and mixing

PATENT-ASSIGNEE: MAEDA KENSETSU KOGYO KK[MAEDN]

PRIORITY-DATA: 2001JP-0190421 (June 22, 2001)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP <u>2003001078</u> A	January 7, 2003	N/A	006	B01F 005/00

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP2003001078A	N/A	2001JP-0190421	June 22, 2001

INT-CL (IPC): B01F003/08, B01F005/00 , B01F015/02 , B29B007/02

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2003001078A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - The materials (A,B) of the containers (10A,10B) are crushed and mixed continuously in the mixing routes (22-25) when passing from the inlet (15) towards the outlet (16).

USE - For mixing dental impression materials containing silicon group liquid resin, caulking agent, etc.

ADVANTAGE - Reduces wastage of mixing material, since adherence of material is prevented due to uniform mixing in the mixing routes.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows a side view of the mixer tube.

containers 10A,10B

inlet 15

outlet 16

mixing routes 22-25

materials A,B

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/7

TITLE-TERMS: MIX TUBE DENTAL IMPRESS MATERIAL MIX ROUTE THROUGH
MATERIAL PASS
CRUSH MIX

DERWENT-CLASS: A32 A96

CPI-CODES: A11-A03A; A12-V02B;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1]

018 ; P1445*R F81 Si 4A ; S9999 S1376 ; S9999 S1434

Polymer Index [1.2]

018 ; ND05 ; K9416 ; J9999 J2915*R ; N9999 N6439 ; Q9999 Q9007 ;
Q9999 Q7261 ; Q9999 Q8048 Q7987

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C2003-160165

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-1078

(P2003-1078A)

(43) 公開日 平成15年1月7日(2003.1.7)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターミナル [*] (参考)
B 0 1 F	5/00	B 0 1 F	5/00
	3/08		3/08
	15/02		15/02
B 2 9 B	7/02	B 2 9 B	7/02

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-190421(P2001-190421)

(22) 出願日 平成13年6月22日(2001.6.22)

(71) 出願人 000201478

前田建設工業株式会社

東京都千代田区富士見2丁目10番26号

(72) 発明者 細澤 太郎

東京都千代田区富士見二丁目10番26号前田

建設工業株式会社内

(74) 代理人 100089244

弁理士 遠山 勉 (外2名)

Fターム(参考) 4F201 BA01 BC02 BC33 BC37 BK01

BK05 BK33 BK62 BK63 BK66

BK67 BK80

4G035 AB37 AC26

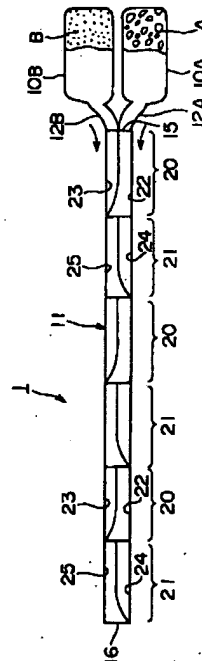
4G037 AA02 EA01

(54) 【発明の名称】 ミキシングチューブ

(57) 【要約】

【課題】 混練材料及び混練装置自体の無駄を省くことが可能なミキシングチューブを提供する。

【解決手段】 所定の力で押し潰すことが可能な柔軟性を有する材料によって形成されると共に、容器10A、10Bを装着するための入口15と、入口15から注入された複数種類の被混練材料A、Bを混練するための混練用通路22～25と、これらの混練用通路22～25によって混練された被混練材料A、Bを吐出する出口16とを有し、混練用通路22～25を入口15側から出口16側にかけて連続的に押し潰すことにより、入口15から注入された複数種類の被混練材料A、Bが、混練用通路22～25を通過して混練され、出口16から吐出されることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 流動性のある複数種類の被混練材料を別々に収容する複数の容器を装着し、前記複数の容器から排出された前記複数種類の被混練材料を混練するためのミキシングチューブにおいて、

所定の力で押し潰すことが可能な柔軟性を有する材料によって形成されると共に、

前記容器に装着するための入口と、前記入口から注入された前記複数種類の被混練材料を混練するための混練用通路と、前記混練用通路によって混練された前記被混練材料を吐出する出口とを有し、

前記混練用通路を前記入口側から前記吐出側にかけて連続的に押し潰すことにより、前記入口から注入された前記複数種類の被混練材料が、前記混練用通路を通過して混練され、前記出口から吐出されることを特徴とするミキシングチューブ。

【請求項2】 前記混練用通路は、前記被混練用材料に分割及び集合を繰り返して作用させることを特徴とする請求項1に記載のミキシングチューブ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ミキシングチューブに係り、更に詳細には、接着剤など2種類の液体を反応させる場合、シリコン系2液性樹脂からなる歯科用印象材、コーキング材などの混練に好適なミキシングチューブに関する。

【0002】

【従来の技術】例えば、歯科医では歯形を採る際に印象材と呼ばれる材料が使用されている。我が国では一般にアルギン酸系の素材に水を混ぜて練り込んだものを多用しているが、欧米ではシリコン系の2液性樹脂を練り混ぜたものを使用するのが主流である。このシリコン系樹脂は値段が高いという欠点はあるものの、印象精度の高さや表面の美しさから我が国でも徐々に採用されてきている。

【0003】従来、この2液性の樹脂を混ぜる際には、2本並んだシリンジ（2液収納容器）にそれぞれの樹脂を詰め、2本の押し出しピストンを備えた銃のような押し出し装置を使って、そのピストンでシリンジの後部側を押圧することによりシリンジ内の樹脂を前方へ押し出し、これをシリンジの前方に取り付けたミキシングチップと呼ばれる混練装置を通過させることにより混合する方法が一般的であった。また、ミキシングチップには、いわゆるスタティックミキサーと呼ばれる、材料を2分割しながら練り混ぜる方式が採用されていた。

【0004】このスタティックミキサーは、歯科用印象材料以外にも、あらゆる分野において幅広く使用されていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述し

た従来のスタティックミキサー方式のミキシングチップには、以下のような問題があった。

【0006】第1に、従来のミキシングチップは、材料の混合には適するものの、次のような理由からミキシングチップ自体の無駄が多くなるという問題があった。すなわち、従来のミキシングチップは、一度使用するとその先端部分に硬化した印象材が付着して通路が塞がれてしまうため、次に使用するときには別のミキシングチップと交換しなければならず、ミキシングチップ自体の無駄が多くなる。

【0007】第2に、被混練材料の無駄が多くなるという問題があった。上述のように、従来のミキシングチップは、一度使用するとその先端部分に硬化した印象材が付着して通路が塞がれてしまうため、次に使用するときには別のミキシングチップと交換するが、このとき、ミキシングチップの根元側には未だ混練されていない液状の被混練材料が残っており、ミキシングチップを交換するときにこの未使用の被混練材料まで捨てられてしまうため、被混練材料が無駄になる。

20 【0008】この第2の問題に対しては、ミキサ自体を小型化することにより、内部残留分を減少して無駄を少なくする方法も行われたが、この場合には、内部抵抗が大きくなるため、ミキサ内の材料を押し出すための圧力を高くしなければならず、液漏れ対策や圧力対策のための費用が高くなるという問題があった。

【0009】本発明は、このような問題点を解決するためになされたものであり、被混練材料及び混練装置自体の無駄を省くことが可能なミキシングチューブを提供することを技術的課題とする。

30 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明はミキシングチューブであり、前述の技術的課題を解決するために以下のように構成されている。すなわち、本発明は、流動性のある複数種類の被混練材料を別々に収容する複数の容器を装着し、前記複数の容器から排出された前記複数種類の被混練材料を混練するためのミキシングチューブにおいて、所定の力で押し潰すことが可能な柔軟性を有する材料によって形成されると共に、前記容器に装着するための入口と、前記入口から注入された前記複数種類の被混練材料を混練するための混練用通路と、前記混練用通路によって混練された前記被混練材料を吐出する出口とを有し、前記混練用通路を入口側から前記吐出側にかけて連続的に押し潰すことにより、前記入口から注入された前記複数種類の被混練材料が、前記混練用通路を通過して混練され、前記出口から吐出されることを特徴とする。

【0011】ミキシングチューブの材料としては、所定の力で押し潰すことが可能な柔軟性を有するもの、例えばビニール又はシリコンを例示でき、これらの材料でミキシングチューブを形成した場合、手で押し潰して被混

練材料を絞り出すことができる。

【0012】また、混練用通路としては、被混練材料と同数の変形通路を有する複数の通路ブロックを直列に接続し、通路ブロックの接続部分における各変形通路の出口と入口の向きを適宜組み合わせることによって、前段の通路ブロックから排出された被混練材料を後段の通路ブロックの入口で分割し、その出口で集合するという作用を繰り返すようにした構成を例示できる。

【0013】このミキシングチューブによれば、例えば手で混練用通路を入口側から出口側にかけて連続的に押し潰すことにより、内部の被混練材料が混練用通路を通過して十分に混練される。また、混練用通路を出口の先端まで完全に押し潰すことにより、内部の被混練材料を略完全に絞り出すことができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るミキシングチューブの実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0015】図1は、本発明のミキシングチューブ1を示す。このミキシングチューブ1は、流動性のある2種類の被混練材料A、Bを別々に収容する複数の容器10A、10Bを装着し、これらの容器10A、10Bから押し出された被混練材料A、Bを混練するためのものである。

【0016】このミキシングチューブ1は、その全体が所定の力で押し潰すことが可能な柔軟性を有する材料、例えば手で押し潰すことが可能なビニル又はシリコンによって形成されている。

【0017】また、このミキシングチューブ1は、2種類の第1通路ブロック20及び第2通路ブロック21が交互に且つ直列的に接続されている。その両端の第1及び第2通路ブロック20、21には、被混練材料A、Bの入口15と出口16が設けられている。

【0018】容器10A、10Bは、ミキシングチューブ1と同様に、手で押し潰すことが可能なビニル又はシリコンでチューブ状に形成されている。これらの容器10A、10Bには、ミキシングチューブ1の入口15に接続するための接続部12A、12Bが設けられている。

【0019】ミキシングチューブ1の第1及び第2通路ブロック20、21の内部には、図2及び図3に示すように、それぞれ混練用の変形通路22、23及び24、25が形成されている。これらの変形通路22、23及び24、25は、基本的には特開平10-286448号公報の混練装置の内部通路と同様である。

【0020】すなわち、第1通路ブロック20の変形通路22、23は、図2に示すように、それぞれ半円形の入口部22a、23aを有し、これらの入口部22a、23aを左右に並べて結合することにより、1個の円形を形成している。また、その出口部22b、23bも半

円形であるが、これらの出口部22b、23bは、入口部22a、23aを90°回転させた状態、すなわち、上下に重ねた状態で結合することにより、1個の円形を形成している。なお、図2中の符号P1、P2、P3は、変形通路22、23の入口点、中間点、出口点を示している。

【0021】これらの変形通路22、23は、その断面形状が入口点P1から出口点P3に向かって連続的に変化する。また、各変形通路22、23とも、任意の位置での断面形状は入口部22a、23aから出口部22b、23bまで同じであり、断面の形状のみが連続的に変化する。変形通路22、23の長さは同じである。

【0022】第2通路ブロック21は、図3に示すように、第1通路ブロック20と同様な変形通路24、25を有する。なお、図3中の符号Q1、Q2、Q3は、変形通路24、25の入口点、中間点、出口点を示している。

【0023】これらの変形通路24、25の相互の位置関係は、第1通路ブロック20の変形通路22、23の位置関係とは異なり、それぞれの出口24b、25bの上下関係が逆になっている。

【0024】すなわち、第1通路ブロック20（図2）においては、左右の入口22a、22bに連通する出口22b、23bがそれぞれ上と下に配置されているが、第2ブロック21（図3）においては、左右の入口24a、25aに連通する出口24b、25bがそれぞれ下と上に配置されている。

【0025】そして、第1通路ブロック20と第2通路ブロック21の接続部では、上流側の第1通路ブロック20における変形通路22、23の出口部22b、23bが、それぞれ下流側の第2通路ブロック21における変形通路24、25の入口部24a、25aの上半分と下半分とに連通している。

【0026】そのため、上流側の第1通路ブロック20における各変形通路22、23を通過した被混練材料A、Bの半分ずつが、下流側の第2通路ブロック21の各変形通路24、25内に入ることで、実質的に合流することになる。

【0027】また、第1ブロック20の片方の変形通路22を通った被混練材料Aについてみると、第1通路ブロック20及び第2通路ブロック21の接続部で、それぞれ半分ずつに分割されることになる。

【0028】従って、2つの第1及び第2通路ブロック20、21の接続部における出口部22b、23bと入口部24a、25aとで、被混練材料A、Bの合流分割手段を構成することになる。このような第1及び第2通路ブロック20、21を、直列に複数個接続すれば、それぞれの接続部に被混練材料A、Bの合流分割手段が構成されることになる。

【0029】このように直列に接続された複数の第1及び第2通路ブロック20、21を被混練材料A、Bが通過する際には、図4及び図5に示すような形態を示す。なお、図4中の符号P1～P3は、図2における第1通路ブロック20の材料通過位置に対応し、図5中の符号Q1～Q3は、図3における第2通路ブロック21の材料通過位置に対応している。また、符号A、Bは被混練材料を示している。

【0030】容器10A、10Bから第1通路ブロック20に注入された被混練材料A、Bは、図4(A)に示すように、その入口点P1では縦長の半円形に2分割され、図4(B)に示すように、中間点P2では被混練材料A、Bがそれぞれ円形に変化し、図4(C)に示すように、出口点P3では横長の半円形に変化して上下に重合される。

【0031】次に、第2通路ブロック21においては、図5(A)に示すように、その入口点Q1においては、前段の第1通路ブロック20の出口点P3で上下に分割されていた横長の被混練材料A、Bが重畳されると共に、この重畳された被混練材料A、Bが縦に2分割され

て縦長の半円形となる。

【0032】次に、図5(B)に示すように、中間点Q2において円形となり、図5(C)に示すように、出口点Q3では2種類の被混練材料A、Bが横長の状態で上下に重畳され、これが2段に積層された状態になる。

【0033】すなわち、第1通路ブロック20の各変形通路22、23の出口22b、23bにおいて、上下に分かれて流れてきた被混練材料A、Bが、第2通路ブロック21の各変形通路24、25に入るときに、上下に重畳されると共に、左右に2分割されることになる。これにより、2種類の被混練材料A、Bが、実質的に合流及び分割される。したがって、第1及び第2通路ブロック20、21の段数が多くなるほど、被混練材料A、Bの分割と合流の回数が多くなるので、その混練度が高くなる。

【0034】いま、第1及び第2ブロック20、21の接続数をNとした場合、被混練物A、Bは、2のN乗に分割される。例えば、接続数Nを10とした場合には、被混練材料A、Bは、 $2^{10}=1024$ 層に分割される。従って、十分な混練が可能となる。

【0035】次に、このミキシングチューブ1の使用方を説明する。ミキシングチューブ1を用いて被混練材料A、Bを混練する場合には、図1に示すように、ミキシングチューブ1の入口15に容器10A、10Bの接続部12A、12Bを接続する。

【0036】次に、容器10A、10Bを後側から前側にかけて連続的に押し潰すことにより、それぞれの内部に収容されている被混練材料A、Bを絞り出す。この絞り出された被混練材料A、Bは、それぞれミキシングチューブ1の1段目の第1通路ブロック20の変形通路2

2、23に注入される。

【0037】このようにして第1通路ブロック20内に注入された被混練材料A、Bは、図6に示すように、ミキシングチューブ1を入口側から出口側にかけて連続的に押し潰すことにより、出口16から絞り出すことができる。

【0038】このときには、上述のように第1及び第2通路ブロック20、21の変形通路22、23、24、25によって、被混練材料A、Bの分割と合流が繰り返されると共に、各変形通路22、23、24、25が押し潰されることにより、被混練材料A、Bに局部的にせん断力が作用し、結果として混練が十分に行われる。

【0039】また、図7に示すように、ミキシングチューブ1の出口16の先端まで完全に押し潰すことにより、内部の被混練材料A、Bを略完全に絞り出すことができ、ミキシングチューブ1内に残留することはなくなる。

【0040】このように、本発明のミキシングチューブ1は、所定の力、ここでは手の力で押し潰すことが可能な材料であるビニル又はシリコンで形成されているので、ミキシングチューブ1を入口側から出口側にかけて連続的に押し潰すことによって、内部の被混練材料A、Bを十分に混練した状態で略完全に絞り出すことができる。

【0041】従って、従来のようにミキシングチューブ1の内部に被混練材料A、Bが残留することがないので、ミキシングチューブ1を廃棄する場合でも被混練材料A、Bの無駄を省くことができる。

【0042】また、ミキシングチューブ1は、少量の被混練材料を混練する場合でも、特別な漏れ対策などが不要なので、このような対策にかかる無駄な費用を省くことができ、コストダウンが可能になる。

【0043】更に、少量の被混練材料を無駄なく混練できることから、次に説明するような各種の用途に使用できるので、市場拡大が可能になる。

【0044】すなわち、ミキシングチューブ1の用途としては、例えば2液反応性接着剤の混練、歯科用印象材などのミキシングシステム、食品工場、化学工場などにおけるラインミキシング工程において材料を混練しながら圧送する場合、建設業においてコンクリートをミキシングしながら圧送する場合(スクイズポンプとミキシングチューブの組み合わせ)、ラインニードなどに適用できる。これらの用途に本発明のミキシングチューブを適用した場合、従来よりもシステム構築にかかる費用を低減できる。

【0045】また、このミキシングチューブ1は、柔軟性のある材料を使用することにより、小さく潰して廃棄できるので、産業廃棄物の減量化が可能になり、環境保護の点からも有利になる。

【0046】なお、上述の実施の形態では、第1及び第

2通路ブロック20、21の変形通路を2列にした場合について説明したが、変形通路は3列以上にすることができ、この場合には、3種類以上の被混練材料を混練したり、或いは2種類の被混練材料の混練度を高くすることが可能になる。

【0047】更に、被混練材料A、Bは、適度な流動性を有しチューブ状の容器10A、10Bに入ったものであれば、歯科用印象材に限らず、各種の材料を使用できる。

【0048】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、例えば手で入口側から出口側にかけて連続的に押し潰すことにより、内部の被混練材料を十分に混練してほぼ完全に絞り出すことができる。

【0049】従って、ミキシングチューブ内に被混練材料が多く残留したままの状態、ミキシングチューブを廃棄することがなくなるので、被混練材料の無駄をなくすることができる。

【0050】また、被混練材料を略完全に絞り出すことにより、ミキシングチューブの出口に硬化した被混練材料が付着することもないので、ミキシングチューブを繰り返し使用することができ、ミキシングチューブ自体の無駄を省くことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るミキシングチューブを示す図である。

【図2】本発明に係るミキシングチューブの第1通路ブロックを示す斜視図である。

【図3】本発明に係るミキシングチューブの第2通路ブロックを示す斜視図である。

【図4】本発明に係る第1通路ブロックの混練状態を説明する図である。

10 【図5】本発明に係る第2通路ブロックの混練状態を説明する図である。

【図6】本発明に係るミキシングチューブの使用方法を説明する図である。

【図7】本発明に係るミキシングチューブの使用方法を説明する図である。

【符号の説明】

1 ミキシングチューブ

10A、10B 容器

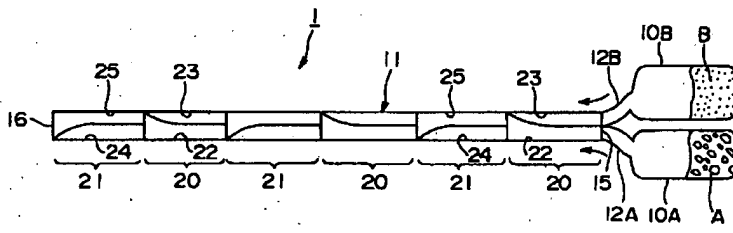
15 入口

16 出口

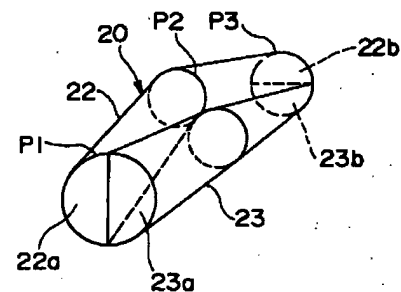
22、23、24、25 変形通路（混練用通路）

A、B 被混練材料

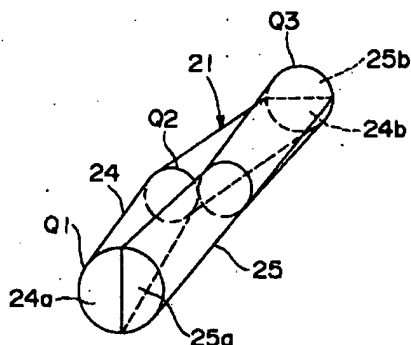
【図1】



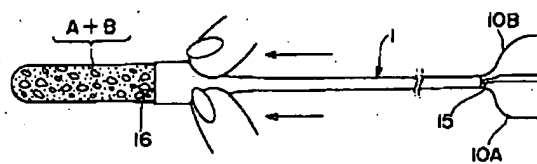
【図2】



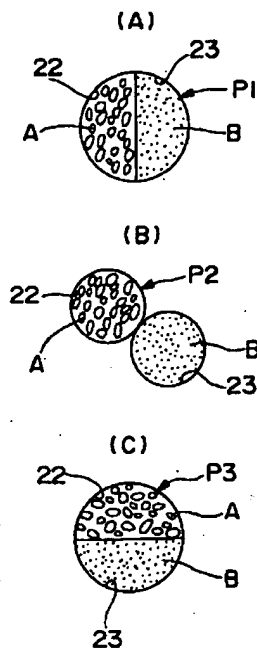
【図3】



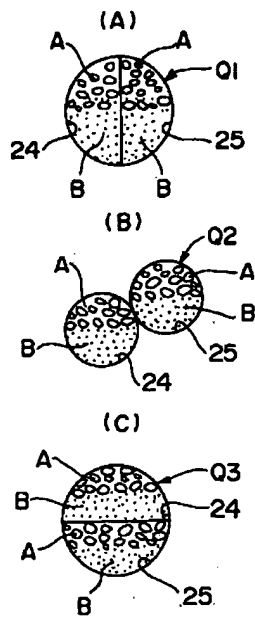
【図6】



【図4】



【図5】



【図7】

